Manual Técnico

Linha **Amanco Ultratemp CPVC**

Para sistemas de água quente e fria

Mexichem Brasil

A **Mexichem Brasil** é a subsidiária brasileira do Grupo Mexichem, com atuação nos setores de tubos e conexões e de geotêxteis nãotecido e detentora das marcas comerciais Amanco, Plastubos, Bidim.

Em 2007, a **Mexichem** ingressou no maior mercado de tubos e conexões da América Latina ao adquirir o Grupo Amanco. Neste mesmo ano, o grupo também adquiriu a Plastubos, também fabricante de tubos e conexões no Brasil, ampliando sua atuação neste setor. Em 2008, comprou a Bidim, líder no mercado nacional de geossintéticos.

A criação da **Mexichem Brasil** faz parte da estratégia corporativa global da **Mexichem** de integração vertical de sua cadeia produtiva, com o objetivo de responder às necessidades da indústria tanto no relacionamento com clientes corporativos como com o consumidor final, por meio de suas marcas comerciais.

A empresa, que possui cerca de 2800 colaboradores, é composta por nove unidades fabris localizadas em diferentes regiões brasileiras, Joinville (SC), Sumaré (SP), Suape (PE), Uberaba (MG), Ribeirão das Neves (MG), Anápolis (GO), Maceió (AL), São José dos Campos (SP) e com sede administrativa em São Paulo.

As marcas comerciais que compõem a empresa: Amanco, Bidim e Plastubos mantêm suas próprias estratégias de mercado, oferecendo a seus clientes e consumidores um excelente nível de qualidade e atendimento.

Mexichem no Mundo

A **Mexichem** é uma empresa líder na indústria química e petroquímica latino americana, com mais de cinquenta anos de trajetória na região e trinta na Bolsa de Valores do México. Sua produção é comercializada em todo o mundo com vendas que superam os US$ 5 bilhões.

Os produtos da **Mexichem** têm impacto decisivo na qualidade de vida das pessoas e respondem à crescente demanda em setores de aplicação tão dinâmicos como construção civil e infraestrutura urbana, geração e fornecimento de energia, além de transportes, comunicações, saúde, entre muitos outros.

Considerada uma das cinco produtoras mais eficientes do mundo no seu setor, a **Mexichem** tem como prioridade o desenvolvimento e a utilização de tecnologias de vanguarda que garantam a competitividade internacional dos seus produtos e serviços.

Com exportações para mais de 50 países, a **Mexichem** possui programas permanentes que buscam sempre os melhores índices de eco-eficiência.

Visão Mexichem

Ser respeitada e admirada mundialmente como companhia líder no setor químico, focada na produção de resultados, na contribuição ao progresso e na melhoria de vida das pessoas.

Missão Mexichem

Transformar químicos em produtos, serviços e soluções inovadoras para os diversos setores industriais, por meio da excelência operacional e do enfoque nas necessidades do mercado, a fim de gerar valor contínuo para nossos clientes, colaboradores, sócios, acionistas e comunidade, contribuindo com a melhoria na qualidade de vida das pessoas.

Cadeias Produtivas

A Missão da **Mexichem** é criar valor às suas matérias primas básicas, sal e fluorita, por meio de cadeias produtivas eficientes, capazes de gerar resultados de negócio superiores e que atuem dentro de um marco de responsabilidade empresarial. Com isso, apoia o âmbito social e ambiental, bem como o cumprimento das normas e responsabilidades que os regulamentam.

Através de diferentes processos de transformação se conquista, nesta cadeia, dar valor agregado ao sal.

Mexichem
CLORO-VINIL

Da fluorita extraída das minas é produzido o ácido fluorídrico, principal matéria prima de todos os gases refrigerantes e dos fluoropolímetros, como o teflon.

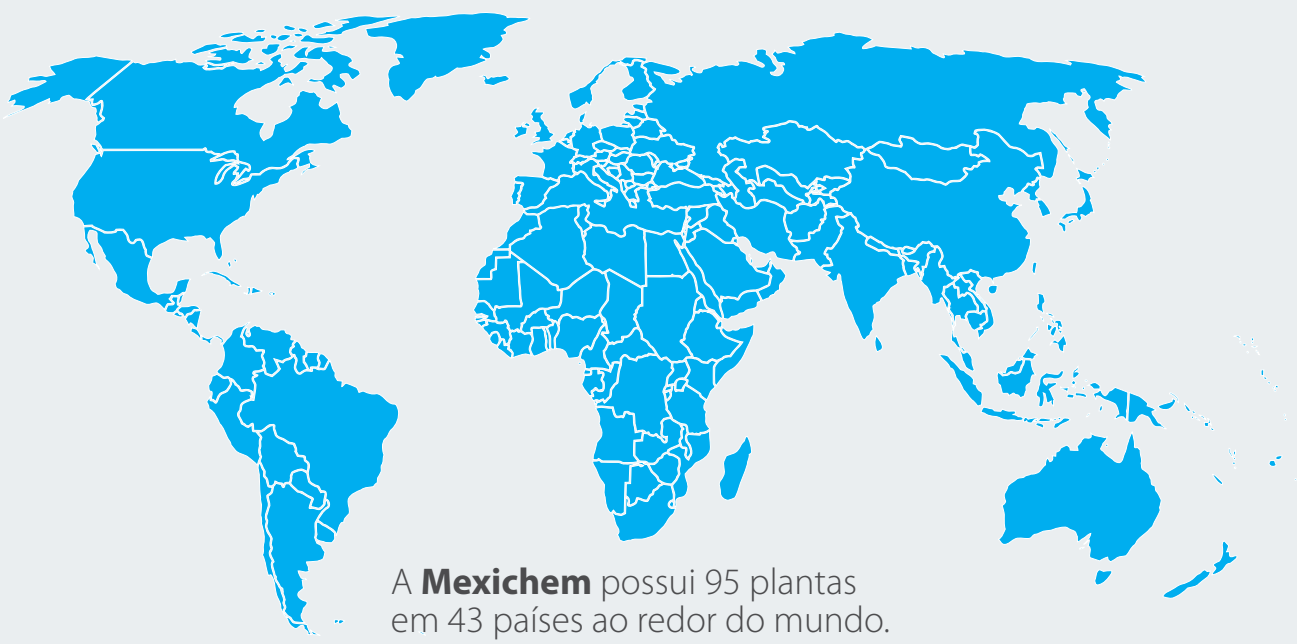
Mexichem
FLÚOR

Líder mundial em tubos e conexões, a **Mexichem** está presente em toda a América Latina, levando desenvolvimento e bem-estar a milhões de pessoas.

Mexichem
SOLUÇÕES INTEGRAIS

Presença Geográfica

As fábricas produtoras da **Mexichem** estão localizadas em pontos estratégicos, onde a atividade industrial é importante, tornando-se centros de negócios. A proximidade dos portos marítimos, das fronteiras internacionais e os fáceis acessos terrestres, permitem que a **Mexichem** seja uma companhia estratégica e de referência global.



A **Mexichem** possui 95 plantas em 43 países ao redor do mundo.

6
3
1
2
5

Soluções Amanco

Linha **Amanco Ultratemp CPVC**

01

Introdução

1 - Tubo

2 - Joelho 90º

3 - Tê Misturador

4 - Curva de Transposição

5 - Tê

6 - Joelho 90° com Inserto Metálico

As imagens contidas neste catálogo são meramente ilustrativas.
Consulte sempre a disponibilidade do produto junto à equipe comercial Amanco.

Manual Técnico

Linha **Amanco Ultratemp CPVC**

Índice

01 **INTRODUÇÃO** | pág. **09**

1.1. A Matéria-Prima 10
1.2. O Amanco Ultratemp CPVC 10
1.3. Campos de Aplicação 11

02 **NORMAS** | pág. **13**

2.1 Normas Atendidas pelo Amanco Ultratemp CPVC 14

03 **CARACTERÍSTICAS** | pág. **15**

3.1 Vantagens 16

04 **INSTALAÇÃO** | pág. **17**

4.1 Método de Instalação 18
4.2 Recomendações de Projeto 19
4.3 Cuidados Especiais e Precauções 26

05 **MANUTENÇÃO** | pág. **27**

06 **PRODUTOS** | pág. **29**

07 **RESISTÊNCIA QUÍMICA** | pág. **37**

Manual Técnico

Linha **Amanco Ultratemp CPVC**

01 Introdução

1.1. **A Matéria-Prima** 10

1.2. **O Amanco Ultratemp CPVC** 10

1.3. **Campos de Aplicação** 11

1. Introdução

1.1. A Matéria-Prima

A matéria-prima utilizada para a fabricação dos Tubos e Conexões Amanco Ultratemp é o CPVC (Policloreto de Vinila Clorado). O CPVC é um material que possui todas as características atribuídas ao PVC, além da resistência à condução de líquidos sob pressão a elevadas temperaturas.

O uso do plástico como condutor de fluidos já está generalizado mundialmente em função das inúmeras vantagens oferecidas, como por exemplo:

- Baixo peso.
- Baixo coeficiente de atrito (baixas perdas de carga).
- Boa resistência química.
- Baixa condutividade térmica.
- Facilidade para instalação e manutenção.
- Menores custos de frete se comparados aos de soluções metálicas.

A matéria-prima do CPVC e do PVC é a mesma, sendo que a principal diferença é a quantidade de cloro em sua composição, já que o CPVC possui mais moléculas de cloro do que o PVC tradicional. Esse diferencial permite que o CPVC também seja usado para a condução de água quente.

Sendo um termoplástico semelhante ao PVC, porém com maior percentual de cloro, o CPVC (Policloreto de Vinila Clorado) apresenta vida útil longa, baixo coeficiente de dilatação e baixa condutividade térmica. Os produtos fabricados com essa matéria-prima terão caraterísticas de baixa perda de calor e em geral dispensarão isolamento térmico.

O CPVC é uma matéria-prima de bastante sucesso nos Estados Unidos e em vários países europeus, e é utilizado desde 1960 para aplicações em projetos de instalações hidráulicas.

1.2. O Amanco Ultratemp CPVC

A Linha Amanco Ultratemp CPVC é uma solução segura, econômica e de fácil instalação para a condução de água quente e fria.

É um sistema completo de tubos e conexões fabricados em CPVC (Policloreto de Vinila Clorado) e indicado para aplicação em obras residenciais e comerciais.

Características Técnicas

Cor	Bege
Comprimento Comercial	3 metros (ponta-ponta)
Diâmetros Nominais (mm)	DN 15, DN 22, DN 28, DN 35, DN 42, DN 54, DN 73 DN 89, e DN 114
Coeficiente de Dilatação Linear Média	$6{,}12 \times 10^{-5}$/°C
Pressão de Serviço	9 kgf/cm² (90 m.c.a./900 kPa) conduzindo água a 70°C 24 kgf/cm² (240 m.c.a./2400 kPa) conduzindo água a 20°C
Temperatura Máxima de Trabalho	80°C

O conjunto de Conexões Amanco Ultratemp CPVC é composto por peças especialmente projetadas para atender às diversas situações de montagem normalmente encontradas nas instalações prediais de água quente e fria.

A linha foi desenvolvida atendendo às normas brasileiras:

- **NBR 15884** - Sistemas de tubulações plásticas para instalações prediais de água quente e fria em Policloreto de Vinila Clorado (CPVC).
- **NBR 7198** – Projeto e execução de instalações prediais de água quente.

Importante:

A linha Ultratemp Amanco não é indicada para condução de vapor. Para condução de produtos químicos, consultar a tabela no final deste manual.

Linha Amanco Ultratemp CPVC

1.3. Campos de Aplicação

Os Tubos e Conexões Amanco Ultratemp CPVC foram projetados para serem instalados em diversos trechos de tubulações em:

Instalações prediais de água quente:

- Tubulações de alimentação de reservatórios de água quente
- Tubulações ou colunas de distribuição de água quente
- Ramais de água quente
- Sub-ramais de água quente
- Tubulações de retorno de água quente

Instalações prediais de água fria:

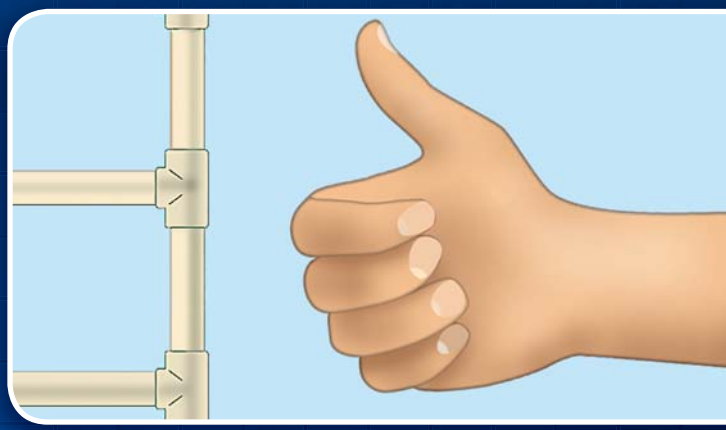
- Alimentador predial
- Colunas ou canalizações de distribuição de água fria
- Ramais de água fria
- Sub-ramais de água fria
- Tubulações de sucção
- Tubulações de recalque
- Tubulações de limpeza e extravasamento de reservatórios

1. **Joelho 90° de Transição**
2. **Misturador**
3. **Joelho 90°**
4. **Tubo**

Manual Técnico

Linha **Amanco Ultratemp CPVC**

02 Normas



2.1. **Normas Atendidas pelo Amanco Ultratemp CPVC** 14

2. Normas

2.1. Normas Atendidas pelo Amanco Ultratemp CPVC

O Amanco Ultratemp CPVC é fabricado de acordo com a NBR 15884 - Sistemas de tubulações plásticas para instalações prediais de água quente e fria em Policloreto de Vinila Clorado (CPVC).

As normas diretivas para CPVC são:

ABNT NBR 15884 - Sistemas de tubulações plásticas para instalações prediais de água quente e fria - requisitos e especificações.

ABNT NBR 7198 - Projeto e execução de instalações prediais de água quente.

ABNT NBR 5687 - Tubos de PVC – Verificação da estabilidade dimensional.

ABNT NBR 14272 - Tubos de PVC – Verificação da compressão diametral.

ABNT NBR NM 85 - Tubos de PVC – Verificação dimensional.

ISO 1158 - Determinação do teor de cloro em tubos termoplásticos.

ISO 1167 - Resistência de pressão interna em tubos termoplásticos: provas, especificações e métodos de ensaio.

ISO 11 1183-1 - Determinação da densidade não celular dos plásticos – método de ensaio.

ISO 9080 - Determinação da pressão de longa duração em tubos plásticos.

ASTM D 256 - Ensaio de resistência ao impacto.

ASTM D 638 - Ensaio de tensão em plásticos.

ASTM D 648 - Ensaio de deflexão em plásticos.

ASTM D 1598-02 - Ensaio de pressão interna.

ASTM D 1784 - Ensaio de composição.

ASTM D 2837 - Ensaio de pressão de projeto para tubos termoplásticos.

ASTM D 2846 - Sistemas de distribuição de água quente e fria em CPVC.

ASTM F-439 - Conexões de CPVC – especificações.

ASTM F-442 - Tubos de CPVC – especificações.

BS EN 806-1- Construções internas para condução de água - especificações.

Obs.:

ASTM - American Society for Testing and Materials - Norma Técnica Norte-Americana.

ISO - Organização Internacional de Normalização.

BS EN - Norma Técnica Inglesa.

Manual Técnico

Linha **Amanco Ultratemp CPVC**

03

Características

3.1. **Vantagens** 16

3. Características

3.1. Vantagens

Linha completa CPVC até 114 mm

A Linha Amanco Ultratemp CPVC possui tubos, conexões e acessórios variados para a execução dos mais diversos projetos hidráulicos prediais.

Livre de Toxicidade e Corrosão

Produzido em material plástico totalmente atóxico, o Amanco Ultratemp CPVC apresenta boa resistência e durabilidade para conduzir água, evitando corrosões.

Além disso, não transmite gosto nem odor e é bastante resistente aos produtos químicos adicionados à água como cloro, ferro e flúor, oferecendo total durabilidade às instalações.

Para a total durabilidade de outras aplicações com produtos químicos, consulte a tabela de resistência química do CPVC ao final deste material.

Sem Incrustações

O Amanco Ultratemp CPVC tem superfícies internas extremamente lisas, em que o atrito entre o fluido e o tubo é baixo, minimizando a perda de carga e também evitando possíveis incrustações. Essa caraterística garante a instalação sem redução do diâmetro ao longo do tempo.

Junta Simples

A união de tubos e conexões por junta soldável a frio com o Amanco Adesivo Plástico CPVC é de execução prática e simples, e dispensa o uso de equipamentos específicos e de mão de obra especializada. Para transição com materiais metálicos, basta aplicar a Fita Amanco Veda Rosca.

Os tipos de junta utilizados estão consolidados entre os instaladores hidráulicos, sendo de ampla aplicação na construção civil.

Resistente ao Impacto

Devido a sua ductibilidade, o CPVC reduz a ocorrência de trincas, proporcionando mais segurança para a instalação.

Bom Isolamento Térmico

Os Tubos e Conexões Amanco Ultratemp CPVC possuem baixa condutividade térmica e, na maioria dos casos, não há necessidade de utilizar outro produto para fazer o isolamento térmico, seja em instalações embutidas ou aparentes.

Elevada Resistência à Pressão e Temperatura

O Amanco Ultratemp CPVC foi dimensionado para um período de utilização de 50 anos, de acordo com os testes de longa duração, conforme a Curva de Regressão de referência apresentada pela NBR 15884 para esse material.

Ao utilizar o produto, siga todas as Normas Técnicas vigentes. Em caso de dúvida, consulte o Atendimento Técnico da Amanco.

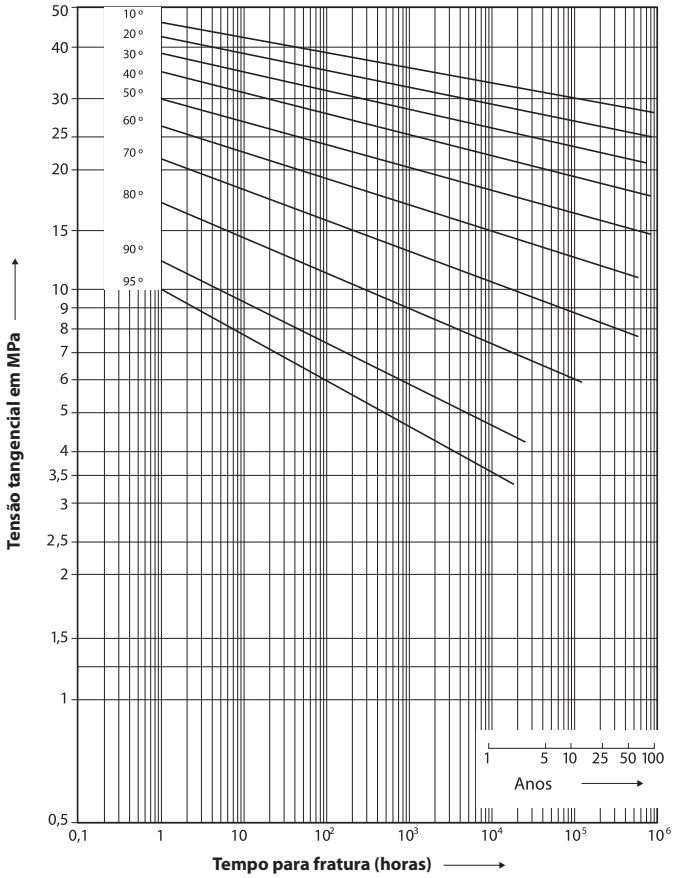


Figura 1 - Curvas de refência para a resistência à pressão hidrostática interna esperada para tubos de CPVC

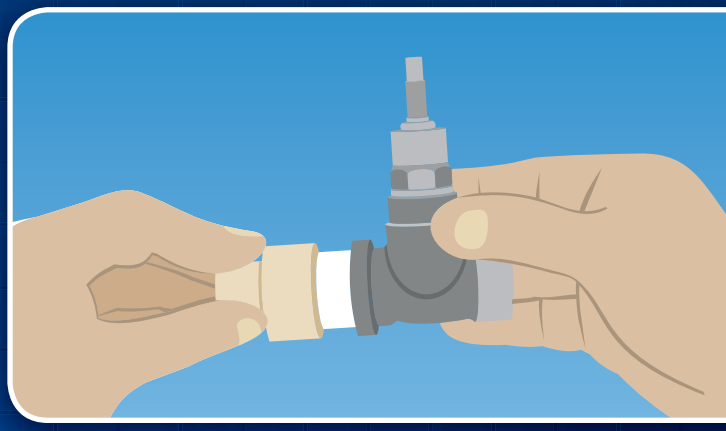
Fonte: NBR 15884-1:2010

Manual Técnico

Linha **Amanco Ultratemp CPVC**

04

Instalação



4.1. **Métodos de Instalação** **18**

4.2. **Recomendações de Projeto** **19**

4.3. **Cuidados Especiais e Precauções** **26**

4. Instalação

Os Tubos e Conexões da Linha Amanco Ultratemp CPVC são de fácil instalação, pois as pontas dos tubos e as bolsas das conexões foram dimensionadas para garantir uniões seguras e totalmente à prova de vazamentos.

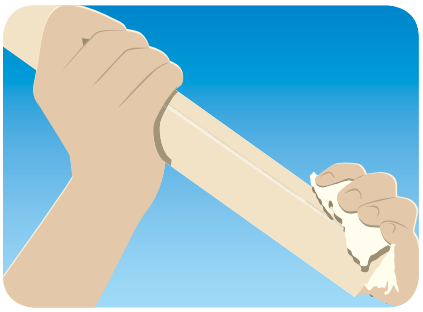
A união de tubos e conexões de CPVC é realizada com o Amanco Adesivo Plástico CPVC. Já a Fita Amanco Veda Rosca é utilizada para transições entre CPVC e materiais metálicos.

4.1. Métodos de Instalação

4.1.1. Junta Soldável

A Linha Amanco Ultratemp CPVC possui conexões que recebem soldagem a frio através de adesivo plástico específico para CPVC.

a) Para realizar uma soldagem eficiente entre tubos e conexões, limpe os produtos, certificando-se de que a bolsa da conexão e a ponta do tubo estejam livres de gordura ou sujeiras.

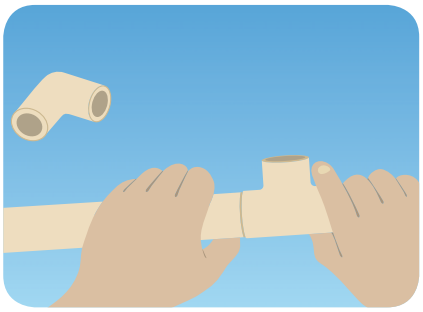


b) Corte os tubos no esquadro com o auxílio de uma tesoura apropriada ou com o arco de serra. Retire as rebarbas com o auxílio de uma lâmina, certificando-se de que a superfície fique lisa. A superfície não deve ser lixada.

Importante:
Confira o ajuste entre a ponta do tubo e a bolsa da conexão antes de iniciar a execução da junta soldável. Deve existir uma interferência entre as peças para que a pressão auxilie na união dos tubos. Uma boa interferência ocorre quando a ponta do tubo ocupa de 1/3 a 2/3 do comprimento total de soldagem da bolsa.

c) Com o auxílio do pincel, aplique uma camada fina e uniforme de Amanco Adesivo Plástico Ultratemp CPVC na bolsa da conexão e na ponta do tubo. Passe o adesivo em ambas as partes, mas sem excesso, para garantir uma soldagem perfeita.

d) Encaixe as duas peças, dê ¼ de volta e pressione-as por aproximadamente 30 segundos. Remova o excesso com um pano (pode ser estopa ou flanela) e deixe secar.



- **Não movimente a junta soldada nos primeiros 15 min. após a soldagem.**
- **Aguarde 12 horas para submeter o sistema ao teste de pressão.**

Amanco Adesivo Plástico Ultratemp CPVC e CPVC Fire

O Amanco Adesivo Plástico Ultratemp CPVC é especial, diferenciado, e garante a total segurança e estanqueidade do sistema em CPVC. Não contém Toluol e por isso é livre de substâncias entorpecentes ou inalantes.

Para estimar o consumo de adesivo plástico por junta, utilize os valores de referência apresentados na tabela abaixo, de acordo com o diâmetro escolhido.

ADESIVO PLÁSTICO CPVC	
Diâmetros (mm)	**Gramas/Junta**
15	2,0
22	3,0
28	4,0
35	4,5
42	5,0
54	5,5
73	6,5
89	7,5
114	9,0

Cuidados no Manuseio

- Trabalhe em um local ventilado, sem a presença de crianças e animais domésticos.
- Evite contato com a pele e os olhos e, em caso de acidente siga as informações apresentadas na embalagem.
- Para maior durabilidade, recomendamos fechar a embalagem após cada operação.
- Antes de utilizar o produto, certifique-se de que esteja dentro da validade, conforme indicado na embalagem.

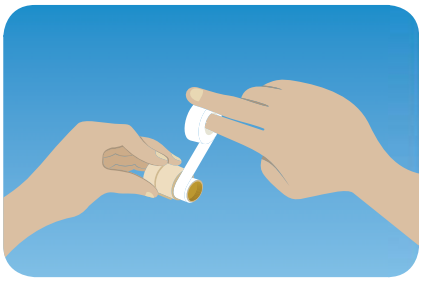
4.1.2. Junta Roscável

A utilização da Linha Amanco Ultratemp CPVC em instalações de água quente requer uma transição entre o CPVC e as peças metálicas, que é realizada através de uma junta. Essa transição ocorre em geral com registros de esfera, registros de pressão e registros de gaveta, misturadores, pontos de utilização, ligação em aquecedores, entre outros.

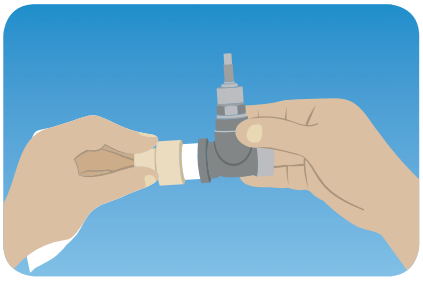
a) Para garantir uma junta roscável de boa qualidade, faça a limpeza dos produtos, certificando-se de que as roscas macho e fêmea estejam livres de gordura e oxidação.

b) Verifique se o padrão de rosca das peças a serem unidas é compatível.

c) Aplique a Fita Amanco Veda Rosca no sentido horário, sobre a rosca a ser unida.



d) Execute a junta roscável, realizando aperto manual.



Fita Amanco Veda Rosca

Este produto apresenta a característica de ser resistente ao ataque de todas as substâncias químicas e corrosivas (a 20 °C). Além disso, suporta temperaturas entre -90 °C e 230 °C e pode ser usado para instalações de água quente e fria com roscas de PVC ou metálicas.

FITA AMANCO VEDA ROSCA		
Diâmetro (polegadas)	**Largura da Fita (mm)**	**Comprimento (m)**
1/2"	12	0,30
3/4"	12	0,40
1"	18	0,50
1 1/4"	18	0,90
1 1/2"	18	1,40
2"	18	2,00
2 1/2"	18	4,00
3"	18	5,00
4"	18	8,00

Cuidados no Manuseio

Não deixe sobras de Fita Amanco Veda Rosca nas extremidades, pois isso pode dificultar o fluxo normal de água.

4.2. Recomendações de Projeto

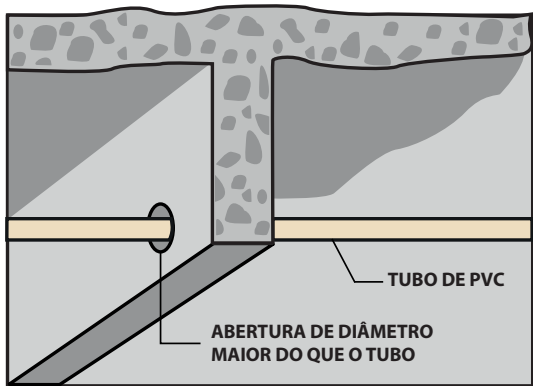
4.2.1. Instalações Embutidas

Os tubos Amanco Ultratemp CPVC não precisam de cuidados especiais quando a instalação for embutida em alvenaria. As aberturas nas paredes devem ser realizadas de forma a permitir a colocação dos tubos e conexões livres de tensões.

Não curve ou force os tubos para uma nova posição após a montagem. Este procedimento poderá provocar a concentração de esforços em um determinado ponto da tubulação, podendo provocar seu rompimento.

No caso de embutimento em estruturas de concreto, espaços livres devem ser previstos para sua instalação. Dessa maneira, a tubulação poderá movimentar-se livremente, independentemente das estruturas das edificações.

Aberturas de dimensões maiores que o diâmetro das tubulações (ou conexões) devem ser deixadas nas passagens de vigas e lajes. Pequenos pedaços de tubo de diâmetro maior ou uma fôrma com as dimensões apropriadas podem ser utilizados.



No caso de paredes pré-moldadas, sistemas drywall e pisos elevados, a fixação das tubulações deve ser realizada por intermédio de abraçadeiras ou suportes de fixação adequados para manter as tubulações posicionadas de forma permanente.

Importante

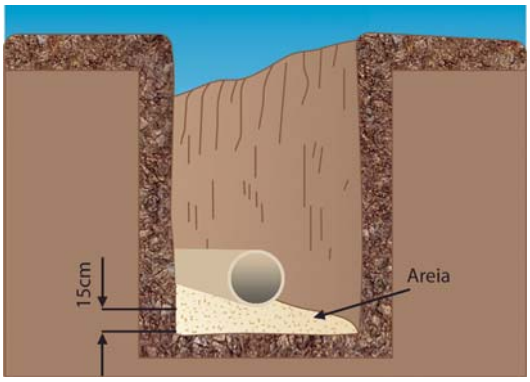
- Preveja aberturas nas paredes que permitam a colocação de tubos e conexões livres de tensões, assegurando a dilação térmica natural e as movimentações.
- Em vigas e lajes de concreto, preveja passagens livres para a instalação.
- Qualquer esforço não natural pode ocasionar ruptura ou rompimento após a montagem.
- Evite instalações em contrapiso (argamassa aplicada sobre a laje). Caso isso ocorra, recomenda-se envolver as tubulações em papel, certificando-se de que não fiquem solidárias à estrutura.

4.2.2. Instalações Enterradas

Os Tubos e Conexões Amanco Ultratemp CPVC podem ser instalados enterrados. Para isso, o apoio inferior (berço), o apoio lateral e o recobrimento superior do sistema devem ser considerados.

Apoio Inferior (Berço)

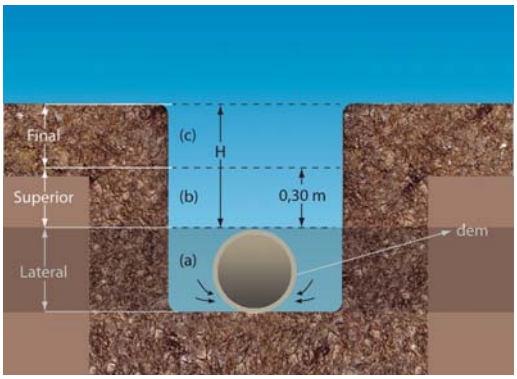
As tubulações para CPVC deverão ser apoiadas em uma base de areia (berço) de espessura mínima de 15 cm, construída com material selecionado e isenta de pedras e objetos pontiagudos.



a) Apoio Lateral (a)

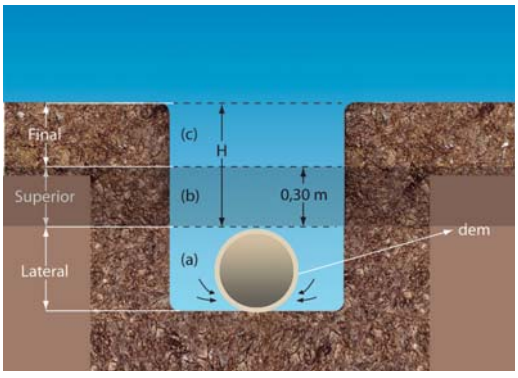
O Apoio Lateral deve ser construído entre o fundo da vala e a parte superior do tubo ou da conexão, também utilizando material selecionado, isento de pedras e objetos pontiagudos.

A altura desse apoio dependerá do diâmetro externo do tubo.



b) Recobrimento Superior (b)

Material selecionado, isento de pedras e objetos pontiagudos deve ser utilizado acima do tubo. A altura mínima de recobrimento é de 30 cm, sendo que existe uma profundidade mínima de assentamento recomendada (H) para cada situação de tráfego.



CONDIÇÃO DE TRÁFEGO ACIMA DOS TUBOS	ALTURA H RECOMENDADA (cm)
Ferrovias	150 cm
Caminhões carregados	120 cm
Veículos estacionados nas laterais da rua	80 cm
Veículos em passeio	60 cm
Sem tráfego	30 cm

c) Situações Especiais

Cuidados especiais são necessários se:

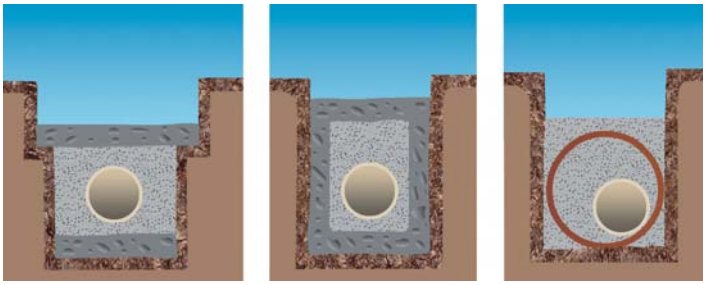
- O recobrimento das tubulações for inferior a 1,0 metro.
- Existir tráfego pesado.
- A vala for muito profunda.

Obs.:

O envolvimento de tubos diretamente com o concreto não é recomendado, pois isso pode danificar os tubos causando rupturas ou trincas.

O que fazer?

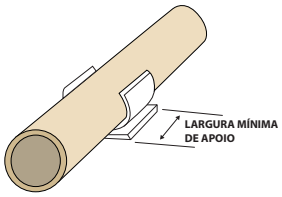
- Os tubos devem ser embutidos dentro de outros tubos com DN superiores e devem ser envolvidos com material selecionado.
- Execute a laje em concreto armado, envolvendo o tubo com material selecionado.



4.2.3. Instalações Aéreas ou Aparentes

Nas ocasiões em que as tubulações forem aparentes, o comportamento dos tubos e conexões de CPVC não será muito diferente dos demais materiais. Sua fixação deverá ser realizada através de suportes não cortantes tipo abraçadeiras e fita de borracha, posicionando as tubulações e evitando vibrações bruscas sem aperto excessivo para não gerar uma tensão nas tubulações fixadas.

Os apoios utilizados para a fixação dos Tubos Amanco Ultratemp CPVC deverão ter o formato circular, com largura mínima aproximadamente igual ou superior a 75% do diâmetro do tubo (Lmín. = 0,75 x DN tubulação).



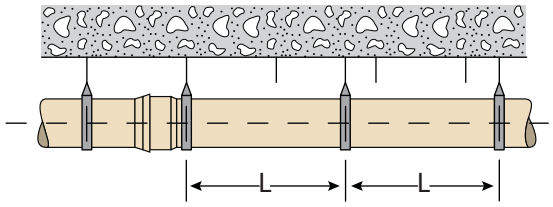
Apenas um dos suportes poderá ser fixo e servirá como ancoragem. Os demais suportes deverão estar livres, permitindo o deslocamento longitudinal das tubulações causado pelo efeito da expansão térmica.

Quando existirem cargas concentradas devido à presença de registros, por exemplo, os suportes deverão ser apoiados independentemente do sistema de tubos.

Na prática, o espaçamento dos suportes para a sustentação de tubulações depende de vários fatores, entre eles: o diâmetro do tubo, a espessura de parede e ainda a temperatura do líquido a ser conduzido.

Para facilitar a tarefa de instalação, os valores recomendados para a utilização dos Tubos Amanco Ultratemp CPVC conduzindo água quente ou água fria são apresentados a seguir.

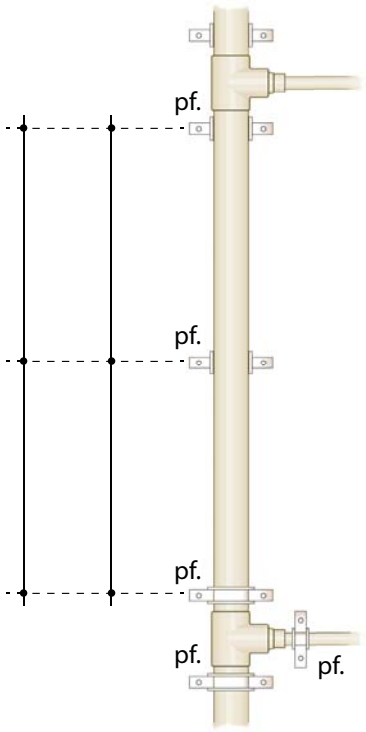
Instalação na Horizontal



ESPAÇAMENTO ENTRE SUPORTES (L) - (m)				
DN	Temperatura Máxima na Tubulação (°C)			
	20ºC	38ºC	60ºC	80ºC
15 (1/2")	1,2	1,2	1,1	0,9
22 (3/4")	1,5	1,4	1,2	0,9
28 (1")	1,7	1,5	1,4	0,9
35 (1 ¼")	1,8	1,6	1,5	1,2
42 (1 ½")	2,0	1,8	1,7	1,2
54 (2")	2,3	2,1	2,0	1,2
73 (2 1/2")	2,4	2,3	2,0	1,2
89 (3")	2,4	2,4	2,1	1,2
114 (4")	2,7	2,7	2,3	1,4

Instalação na Vertical

Em tubulações verticais, um espaçamento máximo de L = 2,0 metros deve ser adotado entre os suportes. No caso de edifícios, o ideal é adotar um suporte e incluir um guia a cada pavimento.



Pontos de Fixação

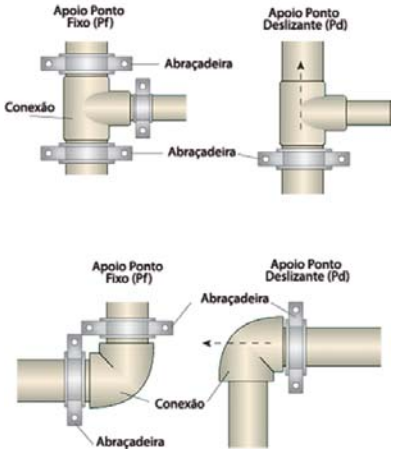
É necessário um cuidado especial quando as tubulações forem ligadas a pontos de fixação.

1) Apoio: ponto fixo ou ponto deslizante, sendo a ligação estrutural entre as tubulações e o elemento de construção. Estes pontos são formados por abraçadeiras fabricadas com material rígido, geralmente metálico, e devem ser revestidas de borracha (ou material similar) para não provocar danos na superfície externa dos tubos.

2) Ponto Fixo (Pf): apoio que não permite a movimentação das tubulações, em nenhuma direção.

3) Ponto Deslizante (Pd): apoio que permite a movimentação das tubulações.

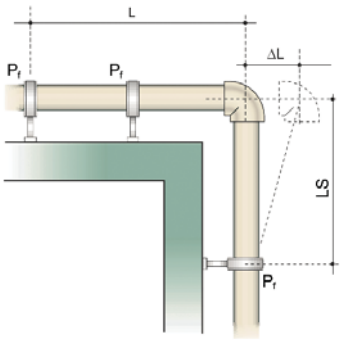
Exemplos:



Execução de Braços Elásticos na Instalação

O cálculo da compensação com braços elásticos deve ser realizado de acordo com a seguinte equação:

$$LS = C.\sqrt{De.\Delta L}$$



Onde:
LS = Comprimento do braço elástico (mm)
De = Diâmetro externo do tubo (mm)
ΔL = Dilatação linear do tubo (mm)
C = Constante = 30

Execução de Liras na Instalação

O funcionamento das liras de dilatação é equivalente a um duplo braço deslizante. O comprimento da lira (LC) deve ser de pelo menos 10 vezes o diâmetro do tubo, ou seja:

$$LC = 10 \times De$$

Onde:
LC = Comprimento da lira (mm)
De= Diâmetro externo do tubo (mm)

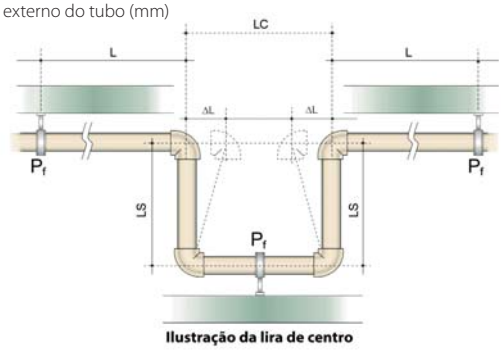


Ilustração da lira de centro

Importante

- Não utilize dispositivos de fixação que possam causar danos às tubulações, como arames, pregos, parafusos e outros.
- Quando aparentes, se expostas às intempéries, as tubulações Amanco Ultratemp CPVC devem ser protegidas de raios UV. A tubulação pode ser coberta com isolantes expandidos ou fita de borracha.
- Entre dois pontos fixos, é necessário prever pontos que permitam a dilatação do material, através de braços elásticos e liras.

4.2.4. Ligações com Aquecedores

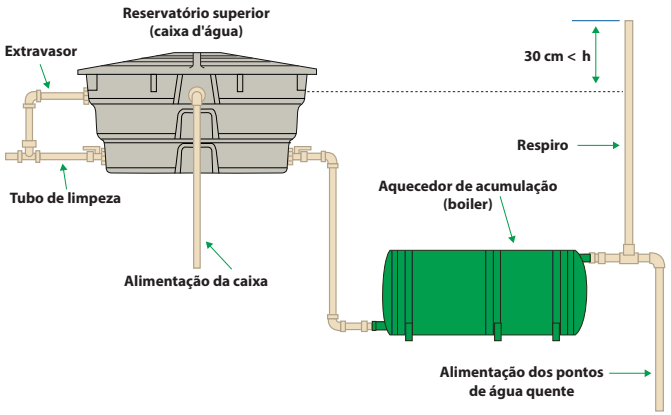
As conexões ou luvas de transição poderão ser utilizadas para as ligações de Tubos e Conexões Amando Ultratemp CPVC com aquecedores de acumulação.

A Linha Amanco Ultratemp CPVC está dimensionada para conduzir água à temperatura de até 70 ºC. Dessa forma, a obrigatoriedade de regulagem de temperatura por dispositivos de segurança deve ser observada na instalação com aquecedores de água, além de garantir que o equipamento possua manutenção periódica, seguindo as orientações do fabricante.

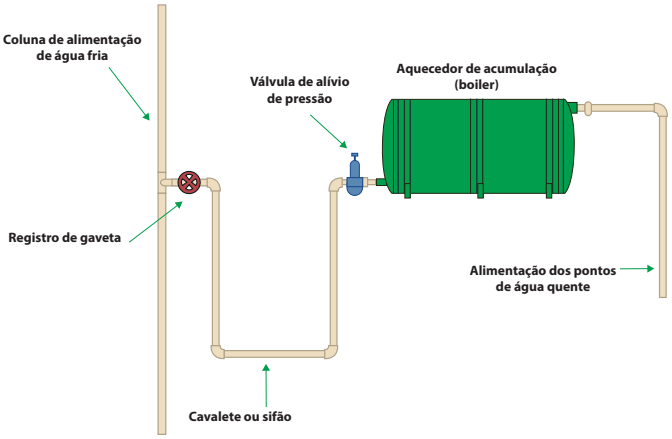
Obs.:
Equipamentos que não contemplem estes requisitos estão em desacordo com a especificação desta linha de produtos.

Os esquemas a seguir foram retirados da NBR 7198 (Projeto e execução de instalações prediais de água quente) e ilustram a ligação entre CPVC e aquecedores.

Exemplo: obra horizontal.

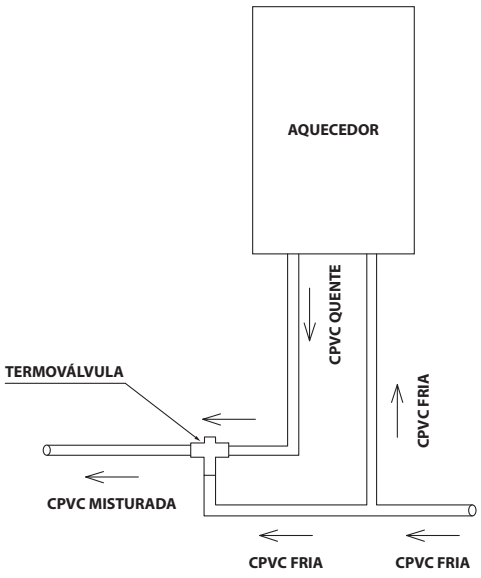


Exemplo: obra vertical.



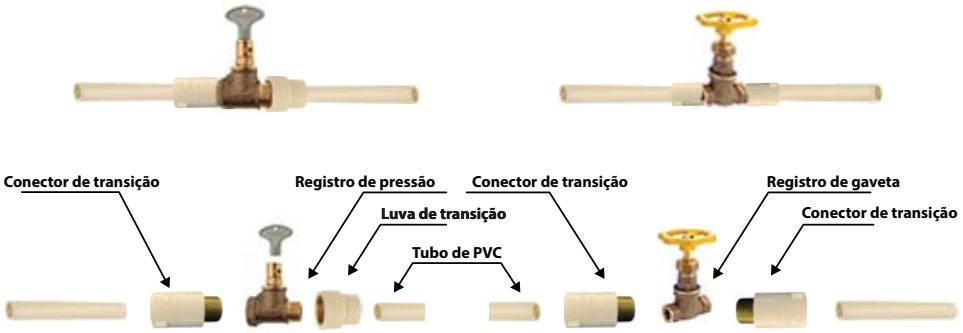
Válvula de Controle de Temperatura

As juntas são soldáveis e de fácil aplicação. O principal critério a ser observado quanto ao uso de CPVC é o limite de temperatura, que é de 80º C (de acordo com a norma ABNT 7198). Este limite exige a instalação de uma termoválvula utilizada para impedir que a água ultrapasse a temperatura de 80º C através da mistura com água fria. Essa válvula para o controle da temperatura deve ser instalada entre o aquecedor e a tubulação de água quente.

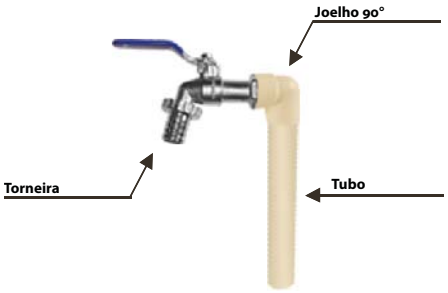


4.2.5. Ligações com Peças de Utilização

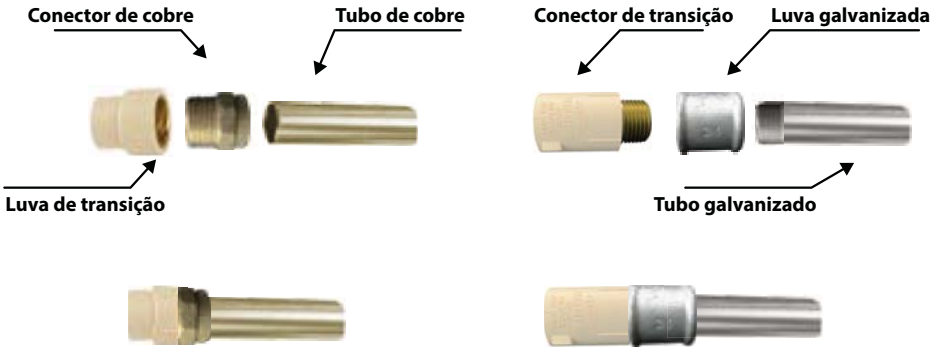
Para as interligações dos Tubos Amanco Ultratemp CPVC com peças de utilização como registros de pressão ou gavetas, diferentes tipos de conexões, como conectores e luvas de transição, poderão ser utilizados.



Para as interligações dos Tubos Amanco Ultratemp CPVC com as peças de utilização como torneiras, misturadores, monocomandos, termostatos, ligações flexíveis, chuveiro, etc., as conexões com inserto metálico Amanco Ultratemp CPVC, que possuem uma ponta soldável em CPVC e um inserto metálico com rosca na outra ponta, devem ser utilizadas.



Quando for necessário fazer a transição de tubos de outros materiais para a Linha Amanco Ultratemp CPVC, conexões podem ser utilizadas, como mostrado no esquema a seguir:



4.2.6. Isolamento Térmico

Os Tubos e Conexões Amanco Ultratemp CPVC dispensam qualquer tipo de isolamento em trechos de até 20 metros. O uso de isolantes térmicos é recomendado para instalações com tubulações de grande comprimento, que requerem maior eficiência térmica, cabendo ao projetista fazer o cálculo.

No caso de produtos de CPVC, essas trocas de calor atingem valores mínimos, causados pela baixa condutividade térmica dos tubos e conexões desse composto, e a água quente chega mais rápido ao ponto considerado, em função da pequena perda de temperatura.

Nas instalações usuais de sistemas de aquecimento, em que se procura manter os aquecedores em áreas de fácil acesso para manutenção e controle (como por exemplo, áreas de serviço de apartamentos), esse desempenho dos Tubos e Conexões Amanco Ultratemp CPVC significa melhores resultados em relação à eficiência do sistema, bem como economia de energia (gás ou eletricidade), e sensível diminuição da perda de água.

Como exemplo, para um trecho de 1 metro (temperatura interna de 50° C e temperatura ambiente de 20 °C), com tubulações de 22 mm (DN 22), há uma perda de calor de 109,6 W. E nas mesmas condições, em um tubo com 5 mm de isolamento (k = 0,035 w/(m°. C)) a perda resulta em 12,9 W. Portanto, nestas condições, há uma economia de 96,7 W.

4.2.7. Dilatação Térmica

Como a grande maioria dos materiais utilizados em instalações prediais de água quente e fria, os Tubos e Conexões Amanco Ultratemp CPVC também estão sujeitos aos efeitos da dilatação térmica, expandindo-se quando aquecidos e contraindo-se quando resfriados. Na maioria dos casos, e principalmente em tubulações embutidas, essa movimentação pode ser absorvida pelo traçado e pela flexibilidade das instalações, devido ao grande número de conexões utilizadas e aos pequenos comprimentos dos trechos.

A dilatação térmica pode ser linear, superficial ou cúbica. No caso dos Tubos Amanco Ultratemp CPVC, há uma dilatação linear, e a variável adotada neste caso é o coeficiente de dilatação linear.

Ao projetar e executar uma instalação é indispensável conhecer o valor do coeficiente de dilatação linear, para que os valores de dilatação possam ser calculados e as soluções possam ser adotadas de forma correta.

Cálculo da Dilatação e Contração Linear

A variação do comprimento do tubo em CPVC, em função da alteração de temperatura, pode ser determinada através da seguinte equação:

$$\Delta L = \Delta T . L . \alpha$$

Onde:

ΔL = Variação do comprimento da tubulação (mm)

ΔT = Diferença entre a temperatura no momento da instalação (temperatura ambiente) e a temperatura em fase de exercício (temperatura de serviço) (°C)

L = Comprimento da tubulação (m)

α = Coeficiente de dilatação linear do material = 0,06 mm/m °C

Exemplo 1 - Dilatação da tubulação devido à variação da temperatura.

Tubo com comprimento L = 0,80 m
T = 20° C (temperatura ambiente)
Tmáx. = 75° C (temperatura máxima de exercício deste exemplo)

$\Delta L = \Delta T . L . \alpha = 55 \times 0,80 \times 0,06 = 2,6$ mm

Conclusão: O tubo sofreu uma dilatação longitudinal de 2,6 mm.

Exemplo 2 - Contração da tubulação devido à variação da temperatura

Tubo com comprimento L = 0,80 m
T = 30° C (temperatura ambiente)
Tmín. = 5° C (temperatura mínima de exercício deste exemplo)

$\Delta L = \Delta T . L . \alpha = (-25) \times 0,80 \times 0,06 = -1,2$ mm

Conclusão: O tubo sofreu uma retração longitudinal de 1,2 mm.

4.2.8. Perda de Carga

O movimento da água dentro das tubulações provoca dois fenômenos que fazem resistência a esse deslocamento, o atrito e a turbulência, e promovem a perda de energia. Essa perda de energia se traduz em perda de pressão e é denominada perda de carga.

As principais causas da perda de carga são:

- **Traçados de tubulações:** quanto maior o comprimento da rede, maior será a perda de carga.
- **Número de conexões:** quanto mais conexões, maior será a perda de carga.
- **Rugosidade:** quanto mais rugosas as paredes internas dos tubos, maior será a perda de carga.
- **Diâmetros menores:** quanto menores os diâmetros dos tubos, maior será a perda de carga.

Na tabela a seguir encontram os valores de perda de carga nas tubulações de CPVC.

Vazão (m3/s)	Vazão(l/s)	15V(m/s)	"1/2"PL (m.c.a./m)"	22V(m/s)	"3/4"PL (m.c.a./m)"	28V(m/s)	"1"PL (m.c.a./m)"	35V(m/s)	"11/4"PL (m.c.a./m)"	"42 V(m/s)"	"11/2"PL (m.c.a./m)"	54V(m/s)	"2"PL (m.c.a/s)'	73V(m/s)	"21/2"PL (m.c.a./m)"	89V(m/s)	"3"PL (m.c.a./m)"	"114V (m/s)"	"4"PL (m.c.a./m)"
0,00005	0,05	0,46	0,027	0,20	0,003	0,12	0,001	0,08	0,000	0,06	0,000	0,03	0,000	0,02	0,000	0,01	0,000	0,01	0,000
0,00010	0,10	0,91	0,098	0,39	0,013	0,24	0,004	0,16	0,001	0,11	0,001	0,07	0,000	0,04	0,000	0,02	0,000	0,01	0,000
0,00015	0,15	1,37	0,207	0,59	0,027	0,36	0,008	0,24	0,003	0,17	0,001	0,10	0,000	0,05	0,000	0,04	0,000	0,02	0,000
0,00020	0,20	1,83	0,353	0,79	0,045	0,48	0,014	0,31	0,005	0,22	0,002	0,13	0,001	0,07	0,000	0,05	0,000	0,03	0,000
0,00030	0,30	2,74	0,748	1,18	0,096	0,72	0,029	0,47	0,010	0,34	0,005	0,20	0,001	0,11	0,000	0,07	0,000	0,04	0,000
0,00040	0,40	3,66	1,274	1,57	0,163	0,96	0,049	0,63	0,017	0,45	0,008	0,26	0,002	0,14	0,000	0,10	0,000	0,060	0,000
0,00050	0,50	4,57	1,925	1,96	0,246	1,20	0,075	0,78	0,026	0,56	0,012	0,33	0,003	0,18	0,001	0,12	0,000	0,07	0,000
0,00060	0,60	5,49	2,697	2,36	0,345	1,44	0,105	0,94	0,037	0,67	0,016	0,39	0,004	0,21	0,001	0,14	0,000	0,09	0,000
0,00070	0,70			2,75	0,459	1,68	0,139	1,10	0,049	0,78	0,022	0,46	0,006	0,25	0,001	0,17	0,000	0,1	0,000
0,00080	0,80			3,14	0,587	1,93	0,178	1,25	0,063	0,90	0,028	0,52	0,007	0,28	0,002	0,19	0,001	0,12	0,000
0,00090	0,90			3,54	0,730	2,17	0,221	1,41	0,078	1,01	0,034	0,59	0,009	0,32	0,002	0,21	0,001	0,13	0,000
0,00100	1,00			3,93	0,887	2,41	0,269	1,57	0,095	1,12	0,042	0,65	0,011	0,35	0,003	0,24	0,001	0,14	0,000
0,00120	1,20			4,72	1,243	2,89	0,377	1,88	0,133	1,35	0,059	0,78	0,016	0,42	0,004	0,29	0,001	0,17	0,000
0,00140	1,40			5,50	1,654	3,37	0,501	2,19	0,176	1,57	0,078	0,91	0,021	0,49	0,005	0,33	0,002	0,20	0,001
0,00160	1,60					3,85	0,642	2,51	0,226	1,79	0,100	1,04	0,027	0,56	0,006	0,380	0,002	0,230	0,001
0,00180	1,80					4,33	0,798	2,82	0,281	2,02	0,124	1,17	0,033	0,63	0,007	0,43	0,003	0,26	0,001
0,00200	2,00					4,81	0,970	3,14	0,341	2,24	0,151	1,30	0,040	0,71	0,009	0,48	0,003	0,29	0,001
0,00220	2,20					5,30	1,157	3,45	0,407	2,47	0,180	1,43	0,048	0,78	0,011	0,52	0,004	0,32	0,001
0,00240	2,40							3,76	0,478	2,69	0,211	1,56	0,056	0,85	0,013	0,57	0,005	0,35	0,001
0,00260	2,60							4,08	0,554	3,91	0,245	1,69	0,065	0,92	0,015	0,62	0,006	0,37	0,002
0,00280	2,80							4,39	0,636	3,14	0,281	1,82	0,075	0,99	0,017	0,67	0,006	0,40	0,002
0,00300	3,00							4,70	0,723	3,36	0,319	1,96	0,085	1,06	0,019	0,71	0,007	0,43	0,002
0,00325	3,25							5,09	0,838	3,64	0,370	2,12	0,099	1,15	0,022	0,77	0,008	0,47	0,003
0,00350	3,50							5,49	0,961	3,92	0,425	2,28	0,113	1,23	0,025	0,83	0,010	0,50	0,003
0,00375	3,75									4,2	0,483	2,44	0,139	1,32	0,029	0,89	0,011	0,54	0,003
0,00400	4,00									4,48	0,544	2,61	0,145	1,14	0,033	0,95	0,012	0,58	0,004

V= Velocidade da água (m/s)

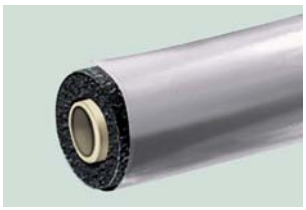
PL = Perda de carga (m.c.a./m)

4.3. Cuidados Especiais e Precauções

O Amanco Ultratemp CPVC para a condução de água quente e fria é simples de instalar. Porém, alguns cuidados especiais e precauções devem ser tomados na execução e na manutenção do sistema.

Raios Ultravioleta

Os Tubos e Conexões Amanco Ultratemp CPVC não devem ser instalados nem armazenados em locais que recebem raios ultravioleta de forma direta. A solução mais eficiente para protegê-los é o envolvimento das tubulações com material isolante, como fita de alumínio. Para a instalação de aquecedores solares, proteja os tubos externos de entrada e saída das placas de aquecimento com material isolante.



Manipulação do Tubo

O Amanco Ultratemp CPVC tem excelente flexibilidade e ductibilidade, mas não recomenda-se sua exposição a fenômenos que sofram solicitações externas, como golpes, marteladas e ações similares, durante a instação e o armazenamento.

Contato com Corpos Cortantes

O contato eventual com corpos cortantes provoca entalhes sobre a superfície externa dos tubos, o que pode gerar rupturas posteriormente. É necessário impedir que isto aconteça, tanto durante o armazenamento quanto durante a instalação. É conveniente não utilizar tubos que apresentem entalhes na superfície externa.

Conexões com Inserto Metálico

Ao utilizar Conexões Amanco Ultratemp CPVC dotadas de peças com insertos metálicos, é necessário evitar torções elevadas na realização das uniões. Recomenda-se não utilizar quantidades excessivas de Fita Amanco Veda Rosca. O Amanco Ultratemp CPVC é fabricado de acordo com a NBR 15884. As roscas externas (macho) atendem a NBR NM ISO 7-1 e as roscas internas (fêmea) atendem tanto a NBR NM ISO 7-1 como a NBR 8133.

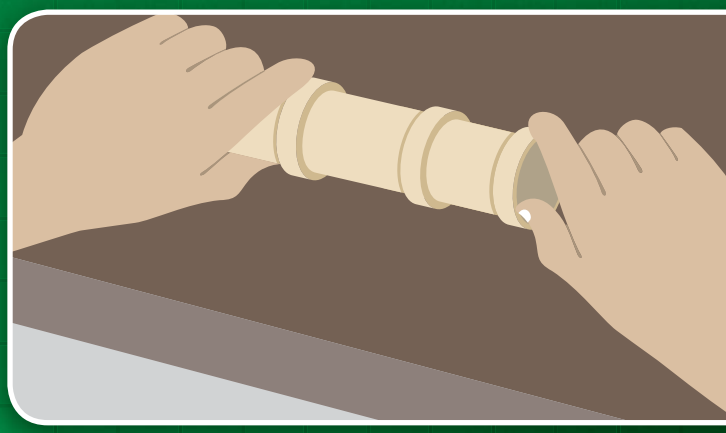
Anotações

Manual Técnico

Linha **Amanco Ultratemp CPVC**

05

Manutenção



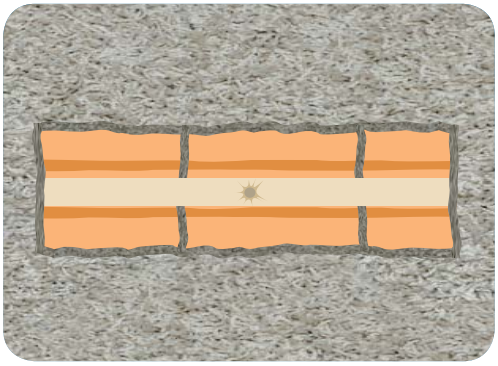
5. Manutenção

O sistema Amanco Ultratemp CPVC não requer manutenção rotineira, desde que executado corretamente, seguindo todas as recomendações e cuidados em sua instalação e utilização expostas neste Manual.

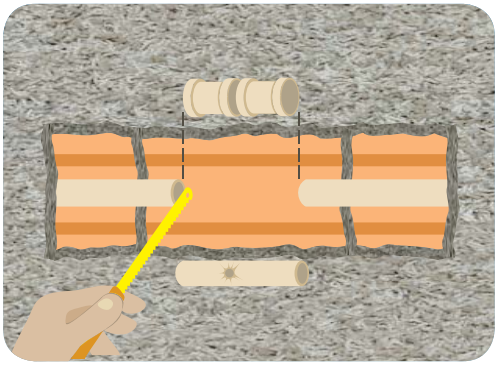
Quando for necessário executar a manutenção corretiva nos Tubos ou Conexões Amanco Ultratemp CPVC, os seguintes procedimentos devem ser adotados:

1) Feche o registro de fornecimento de água no local da manutenção.

2) Utilize as luvas de correr para fazer o reparo.



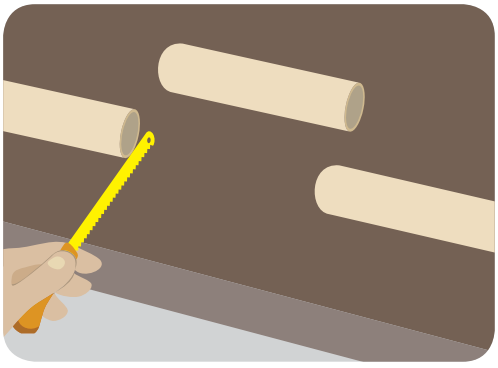
3) Corte o segmento de tubo danificado perpendicularmente utilizando um cortador a frio (tesoura, arco de serra, etc.).



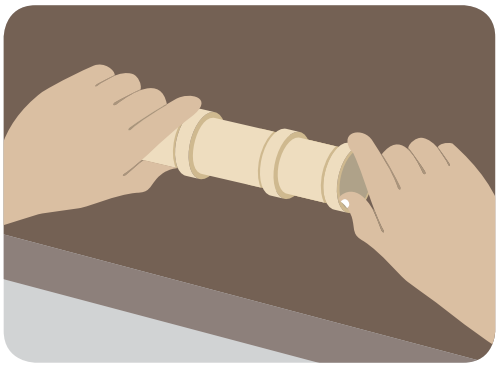
4) Retire as rebarbas com lixas, rasquetas ou limas finas.

5) Após afastar as pontas do tubo da parede, limpe as superfícies externas com um pano limpo, flanela ou estopa.

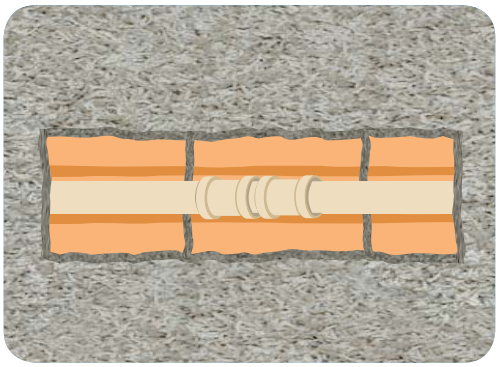
6) Corte um pedaço de tubo Amanco Ultratemp CPVC com o mesmo tamanho do tubo danificado.



7) Instale as Luvas de Correr nas extremidades do segmento de tubo, com o uso da Pasta Lubrificante Amanco.



8) Finalize a manutenção deslizando as duas Luvas de Correr, unindo-as ao restante das tubulações já instaladas.



Importante

Em caso de furo acidental nas tubulações as Luvas Soldáveis ou as Luvas de Correr Amanco Ultratemp CPVC devem ser utilizadas.

Manual Técnico

Linha **Amanco Ultratemp CPVC**

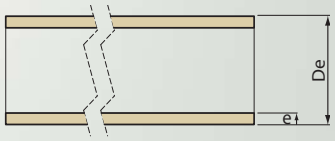
06
Produtos

6. Produtos

Tubo

Amanco Ultratemp CPVC

Comprimento	Código CCB	Bitola	Embalagem	e	De
3 metros	18157	DN 15	20	1,6	15
3 metros	18158	DN 22	10	2,2	22
3 metros	18159	DN 28	10	2,7	28,1
3 metros	18770	DN 35	5	3,2	34,8
3 metros	18771	DN 42	1	3,8	41,2
3 metros	18772	DN 54	1	4,9	53,9
3 metros	18773	DN 73	1	6,9	73,1
3 metros	18774	DN 89	1	8,5	89
3 metros	18775	DN 114	1	10,4	114,4



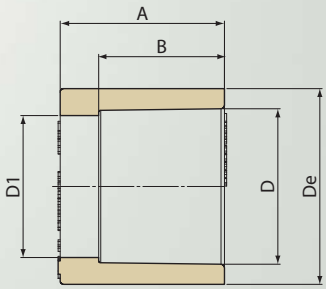
*medidas da tabela em mm

Os tubos Amanco Ultratemp CPVC são fornecidos ponta-ponta.

Bucha de Redução

Amanco Ultratemp CPVC

Código CCB	Bitola	Embalagem	D	De	D1	A	B
18129	DN 22x15	10	15,25	22	13,6	18,5	13,5
18130	DN 28x15	10	15,25	28,1	16,6	23,5	13,5
18131	DN 28x22	10	22,25	28,1	20,4	23,5	18
98480	DN 35x28	10	28,3	34,8	28,3	32	24
98481	DN 42x35	10	35,1	41,2	35,1	37	29
98482	DN 54x35	10	35,1	53,9	35,1	48	29
98483	DN 54x42	10	41,6	53,9	41,6	48	34
18830	DN 73x22	2	55,10	73,1	22,25	51	26
18831	DN 73x35	5	35,12	73,1	31	51	29
18832	DN 73x54	5	54,28	73,1	46	51	44
18833	DN 89x54	2	54,28	89	48	54	44
18834	DN 89x73	2	73,2	89	64	54	46
18835	DN 114x73	2	73,2	114,4	64	63	46
18836	DN 114x89	2	89,11	114,4	76	63	49

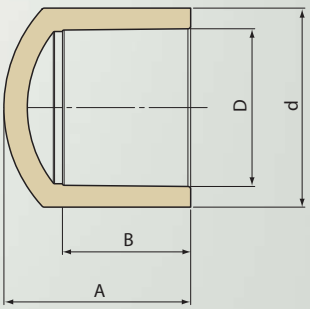


*medidas da tabela em mm

Cap

Amanco Ultratemp CPVC

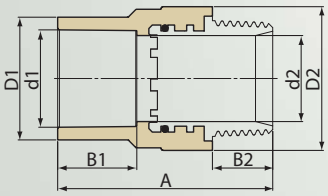
Código CCB	Bitola	Embalagem	D	d	A	B
18089	DN 15	10	15,25	20,4	19	13,5
18090	DN 22	10	22,25	28,3	26	18
18091	DN 28	10	28,3	35,7	33,5	23
98470	DN 35	10	35,1	42,5	35	29
98472	DN 42	10	41,6	50	41,5	34
98473	DN 54	10	54,3	65	50	44
19152	DN 73	2	73,2	88,2	60	46
19153	DN 89	2	89,1	105,1	65,4	49
19154	DN 114	2	114,5	132,5	77,8	58



*medidas da tabela em mm

Conector de Transição

Amanco Ultratemp CPVC

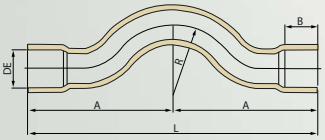


D1	D2	d2	d1	A	B1	B2	Código CCB	Bitola	Embalagem
15,25	14	20,4	27,5	47	13,5	14	18078	DN 15x1/2"	10
22,25	14	28,3	28,3	51,5	18	14	18079	DN 22x1/2"	10
22,25	19	28,3	35	53,5	18	15,5	18080	DN 22x3/4"	10
28,3	25	35,7	40,3	62,5	23	17,5	18081	DN 28x1"	10
35,1	63	28	43	85,4	29	20,5	98490	DN 35x1 1/4"	2
41,6	73	34	50,5	91,4	34	20,5	98491	DN 42x1 1/2"	5
54,3	87	43	65,5	111,7	44	25	98492	DN 54x2"	1
73,2	109	59,5	88,2	126,5	46	40	18861	DN 73x2 1/2"	1
89,1	129,6	74,5	105,1	135,5	49	42	18862	DN 89x3"	1
114,5	161	95	132,5	156,5	58	47	18863	DN 114x4"	1

*medidas da tabela em mm

Curva de Transposição

Amanco Ultratemp CPVC

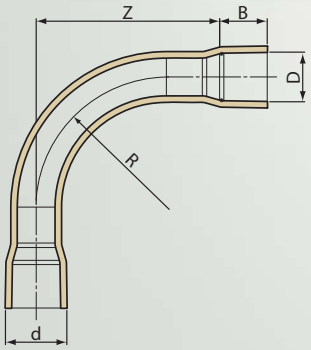


A	B	L	DE	R	Código CCB	Bitola	Embalagem
66	14	132	15,25	32	97793	DN 15	10
83	19	166	22,25	40	97794	DN 22	10

*medidas da tabela em (mm).

Curva 90°

Amanco Ultratemp CPVC

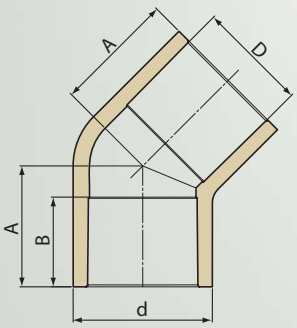


D	d	B	R	Z	Código CCB	Bitola	Embalagem
15,25	18,45	14	40	57	97749	DN 15	10
22,25	26,25	19	55	81	97750	DN 22	10
28,3	33,3	24	70	96	97751	DN 28	10

*medidas da tabela em mm

Joelho 45°

Amanco Ultratemp CPVC



D	d	A	B	Código CCB	Bitola	Embalagem
15,25	20,4	18,3	13,5	18122	DN 15	10
22,25	28,3	25	18	18123	DN 22	10
28,3	35,7	31	23	18124	DN 28	10
35,1	42,5	40	29	98477	DN 35	10
41,6	50	47,5	34	98478	DN 42	10
54,3	65	66	44	98479	DN 54	5
73,2	88,2	67,7	46	18817	DN 73	2
89,1	105,1	74,7	49	18818	DN 89	2
114,5	132,5	89,95	58	18819	DN 114	1

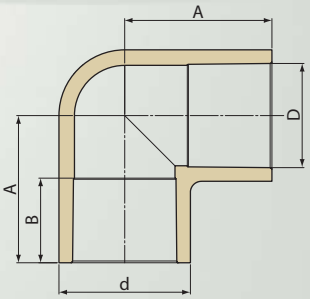
*medidas da tabela em mm

Joelho 90º

Amanco Ultratemp CPVC

Código CCB	Bitola	Embalagem	D	d	A	B
18119	DN 15	10	15,25	20,4	23,5	13,5
18120	DN 22	10	22,25	28,3	32	18
18121	DN 28	10	28,3	35,7	40	23
98474	DN 35	10	35,1	42,5	48,3	29
98475	DN 42	10	41,6	50	58	34
98476	DN 54	5	54,3	65	75	44
18811	DN 73	5	73,2	88,2	86,9	46
18812	DN 89	2	89,1	105,1	98,45	49
18813	DN 114	1	114,5	132,5	121,7	58

*medidas da tabela em mm

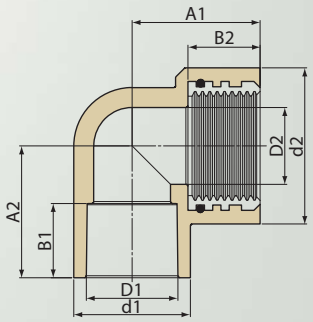


Joelho 90º de Transição

Amanco Ultratemp CPVC

Código CCB	Bitola	Embalagem	D1	d1	D2	d2	A1	A2	B1	B2
18137	DN 15x1/2"	10	15,25	13,6	20,4	32,9	27,2	27	13,25	16,5
18138	DN 22x1/2"	10	22,25	13,6	28,3	32,9	30,25	32	18	16,5
18139	DN 22x3/4"	10	22,25	18,65	28,3	37,9	31,05	32	18	17,5

*medidas da tabela em mm

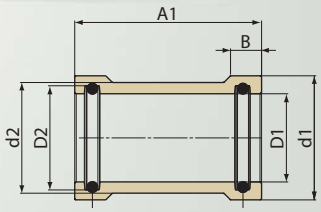


Luva de Correr

Amanco Ultratemp CPVC

Código CCB	Bitola	Embalagem	D1	d1	D2	d2	A1	A2	B
18495	DN 15	10	15,4	27,1	18,5	22,9	49,8	39,8	10
18496	DN 22	10	22,4	33,8	27,4	29,5	55,5	44,4	10
18497	DN 28	10	28,4	40	33,6	35,7	60,2	48,5	10

*medidas da tabela em mm

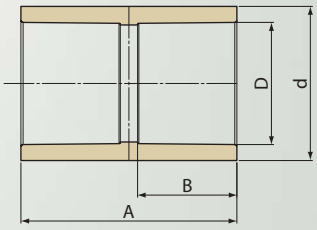


Luva Simples

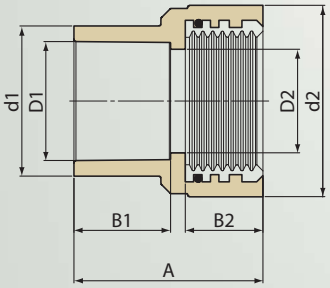
Amanco Ultratemp CPVC

Código CCB	Bitola	Embalagem	D1	d1	A	B
18069	DN 15	10	15,25	20,4	30,2	13,5
18070	DN 22	10	22,25	28,3	40,2	18
18071	DN 28	10	28,3	35,7	50	23
98484	DN 35	10	35,1	42,5	60	29
98485	DN 42	10	41,6	50	70	34
98486	DN 54	10	54,3	65	90	44
18840	DN 73	5	73,2	88,2	99	46
18841	DN 89	2	89,1	105,1	106	49
18842	DN 114	2	114,5	132,5	125	58

*medidas da tabela em mm



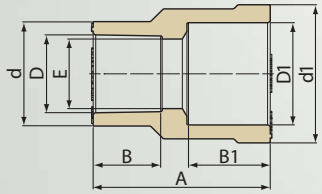
Luva de Transição
Amanco Ultratemp CPVC



D1	D2	d1	d2	A	B1	B2	Código CCB	Bitola	Embalagem
15,25	13,6	20,4	32,9	33,9	13,5	16,5	18074	DN 15x1/2"	10
22,25	13,6	28,3	32,9	38,4	18	16,5	18075	DN 22x1/2"	10
22,25	18,65	28,3	37,9	38	18	17,5	18076	DN 22x3/4"	10
28,3	24,6	35,7	44	45	23	18,5	18077	DN 28x1"	10
35,1	28	43	63	64,9	29	31,4	98493	DN 35x1 1/4"	2
41,6	34	50,5	73	70,9	34	31,4	98494	DN 42x1 1/2"	2
54,3	43	65,5	87	86,7	44	35,7	98495	DN 54x2"	1

*medidas da tabela em mm

Luva de Transição
CPVC x PVC Soldável
Amanco Ultratemp CPVC

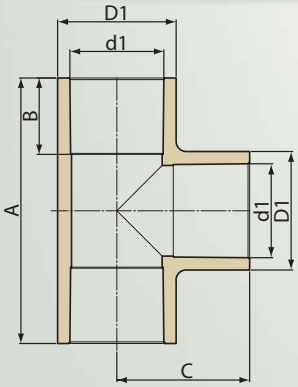


d	D	E	D1	d1	A	B	B1	Código CCB	Bitola	Embalagem
15,25	20,4	13,6	20	27	34	13,25	16	18072	DN 15x20	10
22,25	28,3	20,3	25	34	39	18	18,8	18073	DN 22x25	10

*medidas da tabela em mm

Indicamos o uso do Adesivo Amanco Ultratemp CPVC para soldagem nos dois lados desta conexão.

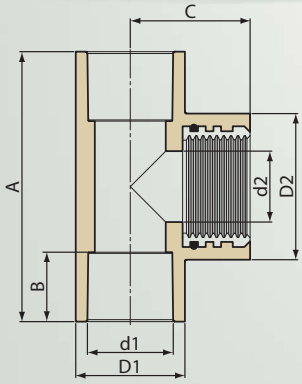
Tê
Amanco Ultratemp CPVC



D	De	D1	A	B	Código CCB	Bitola	Embalagem
15,25	20,4	47	13,5	23,5	18125	DN 15	10
22,25	28,3	64	18	32	18126	DN 22	10
28,3	35,7	80	23	40	18127	DN 28	10
35,1	42,5	100	29	50,5	98487	DN 35	10
41,6	50	115	34	59,3	98488	DN 42	5
54,3	65	150	44	76,8	98489	DN 54	5
73,2	88,2	174	46	87	18846	DN 73	5
89,1	105,1	197	49	98,5	18847	DN 89	2
114,5	132,5	243	58	121,5	18848	DN 114	1

*medidas da tabela em mm

Tê de Transição
Amanco Ultratemp CPVC



D1	D2	d1	d2	A	B	C	Código CCB	Bitola	Embalagem
15,25	13,6	20,4	32,9	54	13,5	27,3	18140	DN 15x1/2"	10
22,25	13,6	28,3	32,9	64	18	30,25	18141	DN 22x1/2"	10
22,25	18,65	28,3	37,9	70	18	31,05	18142	DN 22x3/4"	10

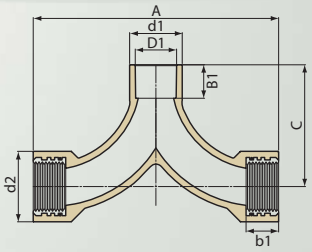
*medidas da tabela em mm

Tê Misturador

Amanco Ultratemp CPVC

Código CCB	Bitola	Embalagem	D	d1	d2	A	B1	b1	C
18132	DN 15x1/2	10	15,25	20,4	32,9	132	13,5	17,5	65,5
18133	DN 22x3/4	10	22,25	28,3	37,9	132	18	17,5	65,5

*medidas da tabela em mm

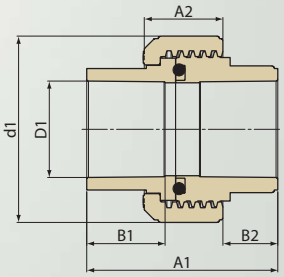


União

Amanco Ultratemp CPVC

Código CCB	Bitola	Embalagem	D1	d1	A1	A2	B1	B2
18134	DN15	10	15,25	37,5	42,3	19,5	13,5	10,8
18135	DN 22	10	22,5	45,3	46,1	21	18	12,3
18136	DN 28	10	28,3	54,7	56,1	23,1	23	16,1
18874	DN 73	1	73,2	160	111	60	46	27
18875	DN 89	1	89,1	184	119	68	49	25,7

*medidas da tabela em mm



Adesivo Plástico

Amanco Ultratemp CPVC

	Código CCB	Peso Líquido	Embalagem
Com pincel aplicador	98063	75g	20
Com pincel aplicador	97673	175g	12

Fita Veda Rosca

Amanco Ultratemp CPVC

	Código CCB	Dimensão	Embalagem
	10431	12mm x 10m	60
	10432	12mm x 25m	30
	10434	18mm x 10m	60
	10435	18mm x 25m	30
	10436	18mm x 50m	30

Pasta Lubrificante

Amanco Ultratemp CPVC

	Código CCB	Peso Líquido	Embalagem
Com bico aplicador	90131	80g	16
Com bico aplicador	90129	300g	8
Com bico aplicador	90130	1.000g	1
Com tampa lacrada	92678	2.400g	1

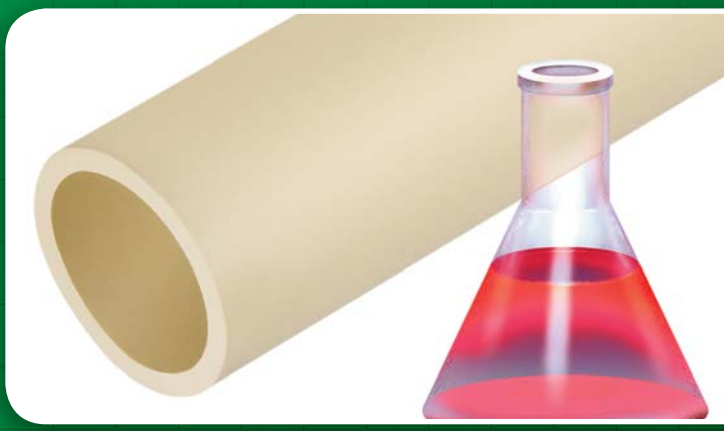
Para montagem da luva de correr e manutenção do sistema.

Manual Técnico

Linha **Amanco Ultratemp CPVC**

07

Resistência Química



7. Resistência Química

Com o objetivo de orientar os projetistas, construtoras e usuários das tubulações Amanco Ultratemp CPVC, segue abaixo uma referência para a compatibilidade química adequada do CPVC com várias substâncias durante a exposição por 48 horas.

Obs.:
Além desse período, as reações não são conhecidas e a Amanco não se responsabiliza por qualquer dano ocorrido.

Esse guia de informações é orientativo, e seus valores de referência não são necessariamente completos e precisos.

Atenção!
Os efeitos químicos das diferentes variáveis como temperatura, pressão e concentração podem provocar falhas nas tubulações.

Use Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) adequados ao manusear produtos químicos.

Escala de Avaliação - Comportamento Químico

A	Sem Efeito
B	Efeito Menor
C	Efeito Moderado
D	Efeito Grave
	Não Recomendado
-	Sem Dados Disponíveis

Legenda

1	Satisfatório para 72°F (22°C)
2	Satisfatório para 120°F (48°C)
3	Satisfatório para 90°F (32°C)
4	Satisfatório para 200°F (93°C)

REAGENTE	CPVC
Acetaldeído	D
Acetamida	-
Acetato de Alumínio (saturado)	A
Acetato de Amila	D
Acetato de Amônio	A
Acetato de Celulose	D
Acetato de Chumbo	A2
Acetato de Etila	D
Acetato de Isopropila	-
Acetato de Metila	-
Acetato de Sódio	A
Acetato de Vinila	D
Acetato Solvente	C
Acetileno	C
Acetona	D
Acetona, 50% Água	-
Ácido 75°F	A
Ácido Acético	C
Ácido Acético 20%	A
Ácido Acético 80%	C
Ácido Acético, Glacial	B1
Ácido Acético, Vapores	-
Ácido Adípico	A2
Ácido Arsênico	A1
Ácido Benzenosulfônico	D
Ácido Benzóico	A1
Ácido Bórico	A
Ácido Bromídrico 100%	A2
Ácido Bromídrico 20%	A
Ácido Butanóico	D
Ácido Carbólico (Fenol)	B1
Ácido Carbônico	A
Ácido Ciânico	-
Ácido Cítrico	B2
Ácido Clórico	A
Ácido Clorídrico 100%	A
Ácido Clorídrico 20%	A2
Ácido Clorídrico 37%	A2
Ácido Clorídrico Gás Seco	A
Ácido Cloroacético	D
Ácido Clorossulfúrico	D
Ácido Cresílico	D
Ácido Crômico 10%	A2
Ácido Crômico 30%	A1
Ácido Crômico 5%	A
Ácido Crômico 50%	D
Ácido Cúprico	-

REAGENTE	CPVC
Ácido de Nitração (<1% Ácido)	-
Ácido de Nitração (<15% H2SO4)	-
Ácido de Nitração (<15% HNO3)	-
Ácido de Nitração (>15% H2SO4)	-
Ácido Esteárico	B2
Ácido Fluobórico	A2
Ácido Fluorídrico 100%	C1
Ácido Fluorídrico 20%	C1
Ácido Fluorídrico 50%	C1
Ácido Fluorídrico 75%	C1
Ácido Fluosilícico	A
Ácido Fórmico	A2
Ácido Fosfórico (<40%)	A
Ácido Fosfórico (>40%)	A
Ácido Fosfórico (Cru)	-
Ácido Fosfórico (Fundido)	-
Ácido Ftálico	B
Ácido Gálico	C
Ácido Glicólico	A
Ácido Glicólico (ou Ácido Hidroxiacético) 70%	A
Ácido Hidrofluorsilícico 100%	-
Ácido Hidrofluorsilícico 20%	A
Ácido Láctico	A1
Ácido Linoleico	A2
Ácido Maleico	A
Ácido Málico	-
Ácido Monocloroacético	-
Ácido Nítrico (20%)	A2
Ácido Nítrico (5 to10%)	A
Ácido Nítrico (50%)	B1
Ácido Nítrico (Concentrado)	D
Ácido Nitroso	A
Ácido Oleico	A
Ácido Oxálico (Frio)	A
Ácido Palmítico	A1
Ácido Perclórico	A1
Ácido Pícrico	D
Ácido Pirogálico	A
Ácido Salicílico	-
Ácido Sulfúrico (<10%)	A
Ácido Sulfúrico (10-75%)	A
Ácido Sulfúrico (75-100%)	C
Ácido Sulfúrico (Frio Concentrado)	D
Ácido Sulfúrico (Quente Concentrado)	D
Ácido Sulfuroso	A2
Ácido Tânico	A1
Ácido Tartárico	A1
Ácido Tricloroacético	-

REAGENTE	CPVC
Ácido Úrico	-
Ácidos Graxos	A
Acrilonitrila	A
Açúcar (Líquidos)	-
Água Branca (Prensa de papel)	-
Água Carbonatada	A
Água Clorada	A2
Água do Mar	A
Água Régia (80% HCl, 20% HNO3)	C1
Água, Ácida, Mineral	A
Água, Deionizada	A
Água, Destilada	A
Água, Doce	A
Água, Salgada	A
Álcoois: Amila	A2
Álcool Amílico	A2
Álcool Metílico 10%	A
Alto Conteúdo de Cloreto 130-160°F	D
Alumes	A
Aluminato de Sódio	-
Amendoim	A
Amido	A
Aminas	D
Amônia 10%	A
Amônia, Anidro	A1
Amônia, Líquida	A
Anidrido Acético	D
Anidrido do Ácido Fosfórico	-
Anidrido Ftálico	D
Anidrido Maleico	-
Anilina	C
Anilina	B2
Anis	-
Anticongelante (Base Glicólica)	B
Aroclor 1248	-
Asfalto	A2
Azeitona	C
Banha	-
Banho Ácido de Fluoborato R.T.	A
Banho Ácido de Sulfatos 150°F	D
Banho Alcalino de Cianeto R.T.	A
Banho de Ácido Crômico e Ácido Sulfúrico 130°F	A
Banho de Bronze Cu-Cd R.T.	A
Banho de Bronze Cu-Sn 160°F	D
Banho de Bronze Cu-Zn 100°F	A
Banho de Cianeto 90°	A
Banho de Cloreto de Ferro 190°F	D
Banho de Cobre Strike (Imersão Rápida) 120°F	A

REAGENTE	CPVC
Banho de Cromo em Barril 95°F	A
Banho de Cromo Negro 115°F –	A
Banho de Fluoborato 100°F	A
Banho de Fluoborato 145°F	D
Banho de Fluoborato de Cobre 120°F	A
Banho de Fluoreto 130°F	A
Banho de Fluossilicato 95°F	A
Banho de Latão Rápido110°F	A
Banho de Latão Regular 100°F	A
Banho de Sal de Rochelle 150°F	D
Banho de Sulfato de Cobre R.T.	A
Banho de Sulfato e Cloreto 160°F	D
Banho de Sulfato Ferroso 150°F	D
Banho de Sulfato Ferroso Am 150°F	D
Banho Rápido 180°F	D
Benzaldeído	D
Benzeno	D
Benzila	A
Benzoato de Etila	D
Benzoato de Sódio	A2
Benzol	-
Benzonitrila	-
Beterraba-sacarina Líquida	A2
Bicarbonato de Potássio	A
Bicarbonato de Sódio	A2
Bifluoreto de Amônio	A
Bissulfato de Cálcio	-
Bissulfato de Magnésio	-
Bissulfato de Sódio	A2
Bissulfeto de Cálcio	A1
Bissulfeto de Carbono	D
Bissulfito de Cálcio	A1
Bissulfito de Sódio	A2
Borato de Sódio (Bórax)	A2
Bórax (Borato de Sódio)	A
Brometo de Acetila	-
Brometo de Cálcio 38%	-
Brometo de Metila	D
Brometo de Potássio	A
Brometo de Prata	-
Brometo de Sódio	A2
Bromo	D
Bromoclorometano	-
Butadieno	A1
Butanol (Álcool Butílico)	A
Butil Éter	D
Butil Ftalato	D
Butil-acetato	C1

REAGENTE	CPVC
Butila	A2
Butilamina	-
Butileno	A
Café	A
Cal	-
Caldo de Cana	A2
Calgon	-
Canela	-
Canola	A
Carbonato de Amônio	A
Carbonato de Bário	A2
Carbonato de Cálcio	A
Carbonato de Magnésio	A2
Carbonato de Potássio	A
Carbonato de Sódio	A2
Caseinato de Amônio	-
Castor	C
Cerveja	A2
Cetonas	-
Chapeamento de Antimônio 130°F	A
Chapeamento de Arsênico 110°F	A
Chapeamento de Bronze	
Chapeamento de Cádmio	
Chapeamento de Cobre (Ácido)	
Chapeamento de Cobre (Cianeto)	
Chapeamento de Cobre (Vários)	
Chapeamento de Crômio	
Chapeamento de Ferro	
Chapeamento de Fluoborato de Chumbo	A
Chapeamento de Fluoborato de Estanho 100°F	A
Chapeamento de Níquel	
Chapeamento de Ouro	
Chapeamento de Prata 80-120°F	A
Chapeamento de Ródio 120°F	A
Chapeamento de Sulfamato de Índio R.T.	A
Chapeamento Latão	
Cianeto 150°F	D
Cianeto de Bário	D
Cianeto de Cobre	A
Cianeto de Hidrogênio	A
Cianeto de Hidrogênio (Gás 10%)	A
Cianeto de Mercúrio	A
Cianeto de Sódio	A2
Cicloexano	D
Ciclohexanona	D
Cidra	-
Cítrico	-
Clorato de Cálcio	A1

REAGENTE	CPVC
Clorato de Potássio	A
Clorato de Sódio	A1
Cloreto Ácido 140°F	A
Cloreto de Acetila (Seco)	C
Cloreto de Alila D	D
Cloreto de Alumínio	A
Cloreto de Alumínio 20%	A
Cloreto de Amila	C
Cloreto de Amônio	A2
Cloreto de Bário	A1
Cloreto de Benzila	-
Cloreto de Cálcio (30% em Água)	A2
Cloreto de Cálcio (Saturado)	A
Cloreto de Cobre	A
Cloreto de Enxofre	C1
Cloreto de Estanho	A2
Cloreto de Etila	D
Cloreto de Etileno	D
Cloreto de Ferro	A
Cloreto de Lítio	A2
Cloreto de Magnésio	A
Cloreto de Mercúrio (Diluído)	A
Cloreto de Níquel	A
Cloreto de Potássio	A
Cloreto de Sódio	A2
Cloreto de Sulfurila	-
Cloreto de Vinila	D
Cloreto de Zinco	A
Cloreto Férrico	A
Cloridrato de Anilina	-
Cloro (Seco)	D
Cloro, Anidro Líquido	D
Clorobenzeno (Mono)	D
Clorofórmio	D
Cobre (Não Elétrico)	A
Coco	A1
Cola Clorada	-
Cola, P.V.A	A
Combustível (1, 2, 3, 5A, 5B, 6)	-
Combustível de Jato (JP3, JP4, JP5, JP8)	-
Combustível Diesel	A1
Corantes	-
Cravo-da-índia	-
Creosoto	-
Creosoto	A
Cresóis	D
Cromato de Potássio	A
Cromato de Sódio	-

REAGENTE	CPVC
Curtume	-
Detergentes	A
Dextrina	A
Dextrose	A
Diacetona	-
Diacetona Álcool	D
Dicloreto de Etileno	D
Dicloreto Metílico	-
Diclorobenzeno	D
Dicloroetano	D
Dicromato de Potássio	A
Dietilamina	D
Dietileno Éter	D
Dietileno Glicol	A1
Difenila	-
Dimetil Anilina	D
Dimetil Éter	-
Dimetil Formamida	D
Dióxido de Carbono (Seco)	A
Dióxido de Carbono (Úmido)	A
Dióxido de Enxofre	A2
Dióxido de Enxofre (Seco)	A2
Dissulfeto de Carbono	D
Esperma (Baleia)	A
Estireno	D
Etano	A1
Etanol	B
Etanolamina	-
Éter	D
Éter Dibenzílico	-
Éter do Isopropila	-
Éter Etílico	D
Etila	B
Etilenodiamina	D
Etilenoglicol	A
Fenol (10%)	A1
Fenol (Ácido Carbólico)	B1
Ferricianeto de Potássio	A
Ferrocianeto de Potássio	B
Ferrocianeto de Sódio	A
Fertilizante de Nitrogênio	-
Fígado de Bacalhau	A1
Fluoborato 100-170°F	A
Fluoborato de Cobre	A1
Fluoborato de Estanho	-
Flúor	D
Fluoreto de Alumínio	A
Fluoreto de Amônio 25%	A

REAGENTE	CPVC
Fluoreto de Cálcio	-
Fluoreto de Sódio	A2
Folha de Louro	-
Folha-de-flandres Galvanizada100°F	A
Formaldeído 40%	A2
Formaldeído100%	A
Fosfato de Alumínio	-
Fosfato de Amônio, Dibásico	A
Fosfato de Amônio, Monobásico	A
Fosfato de Amônio, Tribásico	A
Fosfato de Tricresila	D
Fosfato Dissódico	A
Fosfato trissódico	A
Fósforo	B1
Freon® 11	A2
Freon® 113	B
Freon® 12	A2
Freon® 22	B
Freon® TF	B
Furfural	D
Galvanização a Base de Zinco:	
Gás Hidrogênio	A2
Gás Natural	-
Gasolina (Alto-aromático)	C1
Gasolina, com Chumbo, ref.	-
Gasolina, sem Chumbo	C
Gelatina	A2
Gengibre	-
Gergelim	A
Glicerina	A
Glicose	A2
Goma-laca (Branqueada)	-
Goma-laca (Laranja)	-
Graxa	-
Heptano	A
Herbicida	-
Hexafluoreto de Enxofre	-
Hexano	B1
Hexila	-
Hidrato de Cloral	A
Hidrazina	D
Hidrocarbonetos Aromáticos	D
Hidrocloreto de Anilina	D
Hidroquinona	A
Hidrossulfito de Sódio	C
Hidrossulfito de Zinco	-
Hidróxido Cáustico de Potássio A	A
Hidróxido de Alumínio	A

REAGENTE	CPVC
Hidróxido de Amônio	A
Hidróxido de Bário	A2
Hidróxido de Cálcio	A2
Hidróxido de Cálcio (Saturado)	A
Hidróxido de Cálcio 10%	A
Hidróxido de Lítio	-
Hidróxido de Magnésio	A
Hidróxido de Potássio	A
Hidróxido de Sódio (20%)	A
Hidróxido de Sódio (50%)	A
Hidróxido de Sódio (80%)	A
Hipoclorito de Cálcio	B1
Hipoclorito de Cálcio (Saturado)	A
Hipoclorito de Cálcio 30%	A
Hipoclorito de Potássio	-
Hipoclorito de Sódio (<20%)	A
Hipoclorito de Sódio (100%)	C2
Hipossulfato de Sódio	-
Hortelã-pimenta	-
Inibidores de Ferrugem	-
Iodeto de Potássio	A
Iodo	D
Iodo, Solução Alcoólica de	-
Iodofórmio	-
Isobutila	-
Isopropila	C
Isotano	-
Ketchup	A
Lacas	-
Laranja	-
Látex	-
Leite	A
Leite de Manteiga	A1
Licor Branco (Prensa de polpa)	A
Licor de Lixívia	-
Licores para Curtição	A1
Limão	-
Linhaça	C
Lixívia	A
Lubrificantes	-
Maionese	-
Manteiga	-
Massa	-
Mel	-
Melaço	A
Melamina	A2
Mercúrio	A
Metafosfato de Sódio	A1

REAGENTE	CPVC
Metano	-
Metanol (Álcool Metílico)	A
Metassilicato de Sódio	A
Metil Acetona	-
Metil Acrilato	-
Metil Butil Cetona	-
Metil Isobutil Cetona	D
Metil Isopropil Cetona	-
Metil Metacrilato	-
Metila	A
Metilamina	-
Milho	-
Mineral	A
Molho de Soja	-
Molhos para Salada	-
Monocianeto de Ouro	-
Monoetanolamina	-
Monóxido de Carbono	A2
Morfolina	-
Mostarda	A
Nafta	A
Naftalina	D
Não Elétrico 200°F –	D
Nata	A
Neutral 75°F	A
Nitrato de Alumínio	A
Nitrato de Amônia	B
Nitrato de Amônio	A2
Nitrato de Bário	A
Nitrato de Bário	B1
Nitrato de Cálcio	A2
Nitrato de Chumbo	A2
Nitrato de Cobre	A
Nitrato de Magnésio	A
Nitrato de Mercúrio	A2
Nitrato de Níquel	A2
Nitrato de Potássio	A
Nitrato de Prata	A1
Nitrato de Sódio	A
Nitrato Férrico	A
Nitrobenzeno	D
Nitrometano	-
Octila	B1
Óleo 100%	D
Óleo 25%	D
Óleo Cru	A
Óleo Diesel (20, 30, 40, 50)	-
Óleo Hidráulico (Petróleo)	-

REAGENTE	CPVC
Óleo Hidráulico (Petróleo)	-
Óleo Hidráulico (Sintético)	-
Óleo Hidráulico (Sintético)	-
Óleo Para Motor	A
Óleos Cítricos	-
Óleos Combustíveis	-
Óleos: Algodão em Rama	-
Osso	-
Oxalato de Amônio	-
Oxalato de Potássio	-
Óxido de Cálcio	A
Óxido de Etileno	C1
Óxido de Magnésio	-
Óxido Difenílico	-
Óxido Nitroso	-
Ozônio	A
Palma	A
Parafina	A
Pentano	-
Perborato de Sódio	A1
Percloroetileno	C1
Permanganato de Potássio	A1
Peróxido de Hidrogênio 10%	A
Peróxido de Hidrogênio 100%	A
Peróxido de Hidrogênio 30%	A
Peróxido de Hidrogênio 50%	A
Peróxido de Metiletil Cetona	-
Peróxido de Sódio	A2
Persulfato de Amônio	A
Petróleo	A2
Pinho	A
Piridina	D
Pirofosfato de Cobre	A
Propano (Liquefeito)	A1
Propila	A2
Propileno	-
Propileno Glicol B	C1
Querosene	-
Resíduos de Cervejaria	-
Resina	-
Resina de Furano	-
Resinas	C1
Resorcinal	-
Revelador Fotográfico	A
Rum	A
Sais de Arsênico	-
Sais de Cromo	-
Sais de Estanho	-

REAGENTE	CPVC
Salmoura (NaCl Saturado)	A2
Silicato de Sódio	A2
Silicone	A
Silicone	A
Soda Ash (ver Carbonato de Sódio)	A
Soja	A2
Soluções de Cianeto de Potássio	A
Soluções de Sabão	A
Soluções Fotográficas	A
Soluções para Galvanização	
Solvente Stoddard	C1
Solventes de Laca	-
Solventes de Stoddard	A
Sorgo	-
Soro de Leite	-
Suco de Fruta	A
Suco de Tomate	-
Suco de Uva	A
Suco Vegetal	-
Sulfamato 100-140°F	A
Sulfamato 140°F	A
Sulfamato de Chumbo	-
Sulfato (Licores)	B
Sulfato de Alumínio	A2
Sulfato de Alumínio e Potássio 10%	B
Sulfato de Alumínio e Potássio 100%	B
Sulfato de Amônio	A
Sulfato de Cálcio	A2
Sulfato de Cobre >5%	A
Sulfato de Cobre 5%	A
Sulfato de Etila	-
Sulfato de Ferro	A
Sulfato de Magnésio	A1
Sulfato de Magnésio (Sais de Epsom)	A1
Sulfato de Manganês	A
Sulfato de Níquel	A
Sulfato de Potássio	A
Sulfato de Sódio	A2
Sulfato de Zinco	A
Sulfato Férrico	A
Sulfeto de Bário	A2
Sulfeto de Cálcio	A
Sulfeto de Hidrogênio (Aquoso)	A
Sulfeto de Hidrogênio (Seco)	A
Sulfeto de Potássio	A2
Sulfeto de Sódio	A2
Sulfito de Amônio	A
Sulfito de Sódio	A2

REAGENTE	CPVC
Terebintina	A
Tetraborato de Sódio	A
Tetracloretano	C
Tetracloreto de Carbono	D
Tetracloreto de Carbono (Seco)	-
Tetracloreto de Carbono (Úmido)	D
Tetracloroetileno	D
Tetraidrofurano	D
Tinta	-
Tiossulfato de Amônio	-
Tiossulfato de Sódio (hypo)	A2
Tipo Watts 115-160°F	D
Tolueno (Toluol)	D
Transformador	A
Tricloreto de Antimônio	A2
Tricloreto de Fósforo	D
Tricloroetano	-
Tricloroetileno	D
Tricloropropano	-
Trietilamina	A
Trióxido de Enxofre	A
Trióxido de Enxofre (Seco)	A
Turbina	A
Uísque e Vinhos	A2
Uréia	A
Urina	A
Verniz	-
Vinagre	A
Xarope de Chocolate	-
Xileno	D

Anotações

Anotações

Anotações

Manual Técnico

Linha Amanco
Ultratemp CPVC

Agosto/2014

Mexichem Brasil Indústria de Transformação Plástica Ltda.

Rua Barra Velha, 100 - Floresta
CEP 89211-901 - Joinville - SC
Tel.: 0800 701 8770

www.amanco.com.br

LIGUE AMANCO
atendimento ao consumidor
0800 701 8770